

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Modalidad A

Julio 2015, Universidad de Zaragoza.

Aprendizaje de Ciencias Naturales basado en el trabajo cooperativo.

«Técnica 1-2-4»

AUTOR: María Elena Tamaral Cepas

TUTOR: María José Gil Quílez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN POR LA REALIZACIÓN DEL MÁSTER	3
ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ACTIVIDAD – ASIGNATURAS DEL MÁSTER.	4
Modelos de enseñanza - aprendizaje	4
Análisis de habilidades comunicativas	8
ACTIVIDAD DE APLICACIÓN DESARROLLADA DURANTE EL PRÁCTICUM.	12
Objetivos	14
Tipo de actividades	15
Desarrollo de las actividades	15
Evaluación	17
Resultados de su aplicación	18
Producciones de los alumnos	19
Propuestas de mejora	20
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXOS	26

INTRODUCCIÓN.

Esta memoria está elaborada con el objetivo de finalizar con éxito y obtener el título de *Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, Artísticas y Deportivas*. El presente documento pretende ser un análisis de los aspectos más relevantes llevados a cabo durante la realización del Máster.

Dentro de las dos modalidades que se plantean para desarrollar este *Trabajo Fin de Máster*, he optado por la *Modalidad A*, ya que considero que es la que más se ajusta al trabajo que he desarrollado durante las prácticas y en la cual puedo detallar la actividad que he llevado a cabo como aplicación a lo aprendido teóricamente en las distintas asignaturas de este Máster.

A lo largo de este documento, expondré y detallaré todo lo referente a mi experiencia en la realización del Máster y las correspondientes prácticas en el IES (en mi caso, Francisco Grande Covián).

En primer lugar, expongo una justificación de los motivos que me llevaron a realizarlo, partiendo de mi historial académico y relatando mis preferencias y/u opiniones acerca de la decisión de continuar mi formación cursando este Máster.

A continuación, haré un análisis crítico de dos de las asignaturas cursadas durante este año y de la relación que las une a la propuesta que realicé durante mi *Prácticum II y III*.

En el siguiente apartado detallo la actividad que llevé a la práctica durante el período de prácticas (tipo de actividad, objetivos, desarrollo y evaluación de la misma, etc) y, por último, concluyo con mi opinión respecto a todo lo que concierne al Máster (asignaturas, períodos de prácticas, etc).

JUSTIFICACIÓN POR LA REALIZACIÓN DEL MÁSTER.

Anteriormente a este máster, obtuve el título de *Graduada en Biología* por la Universidad de Córdoba. Al terminar mi carrera en julio de 2014, decidí cambiar mi lugar de residencia a Zaragoza, donde continuaría mi formación con un Máster, algo casi obligatorio e “impuesto” por la actualidad del mercado laboral.

Tuve bastante confusión y dudas a la hora de decidir cómo seguiría mi formación, si bien debía seguir por la línea de Biología, es decir, hacer un máster de investigación (concretamente el *Máster en Biología Celular y Molecular*, ofertado por la Universidad de Zaragoza) y posteriormente solicitar una beca predoctoral a fin de obtener el doctorado, etc... (lo cuál era lo que yo deseaba, pensando poder trabajar en laboratorios de investigación, de análisis clínicos, en empresas farmacéuticas, etc.) o bien elegir algo totalmente distinto y que me producía sentimientos muy contrarios: la educación, ser docente. Es algo que durante toda mi carrera he tenido bastante claro que no optaría por ello, ya que no me llamaba demasiado la atención y nunca me había planteado el estudio de las ciencias desde esta perspectiva, enfocado a la enseñanza.

Sin embargo, viendo la situación laboral en la que se encuentra nuestro país (y más para futuros científicos e investigadores...) decidí que debía hacer este máster para ampliar mis posibilidades a la hora de encontrar empleo y también pensando la estabilidad personal y económica que obtendría si tras hacer este máster obtenía plaza al realizar la oposición pertinente.

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ACTIVIDAD – ASIGNATURAS DEL MÁSTER.

En el presente apartado voy a tratar de relacionar mi propuesta realizada durante el *Prácticum II y III* con los aprendizajes adquiridos a través del máster. Haré un análisis crítico centrándome en dos materias del primer y segundo cuatrimestre.

La primera actividad que he elegido fue desarrollada en la asignatura “**Procesos de Enseñanza y Aprendizaje**”, dentro del Módulo 4 (*Estrategias de atención a la diversidad*) y Módulo 5 (*Modelos de Enseñanza-Aprendizaje*), cursada durante el primer cuatrimestre.

Esta asignatura fue impartida por los profesores *Belén Dieste* y *Javier Sarsa*, quienes se encargaron de explicarnos los siguientes contenidos:

- La motivación en los procesos de enseñanza – aprendizaje.
- El clima del aula.
- Evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje: Conceptos, tipos, sentido y límites de la evaluación.
- Metodologías de atención a la diversidad.
- Modelos de enseñanza – aprendizaje.
- El uso de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Durante el transcurso de esta materia, hicieron mucho hincapié en la importancia de plantear actividades novedosas y para toda la diversidad del alumnado presente en las aulas, pues tienen una gran relevancia en cuanto a motivación, mayor interés, etc. lo cual se traduce en una mayor participación y, por tanto, una mayor eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Es por eso que yo, además de explicar a mis alumnos la unidad que planteé junto con mi tutora (*Las plantas*), decidí investigar acerca de qué actividades grupales, con cierto grado de

innovación en el aula, podía plantear y cuáles serían sus aportaciones al aprendizaje, con la intención de observar los resultados en comparación con el estilo de aprendizaje con el que ellos aprendían de forma rutinaria: un aprendizaje con unas líneas muy conductistas, tal y como se ha venido haciendo de forma tradicional durante muchos años, el cual resulta contradictorio con los paradigmas actuales, donde el aprendizaje se concibe como algo más subjetivo y dinámico, menos mecánico.

Consideraré adecuado realizar esta actividad ya que considero que es una innovación en la docencia, en primer lugar, por el simple hecho de haber introducido una variación en el estilo de aprendizaje al que ellos estaban acostumbrados (unidad tras unidad trabajaban con lo que les ofrece el libro de texto elegido por el departamento [7], realizan las actividades del mismo a modo de repaso, posteriormente las corrigen en clase y a continuación realizan una prueba escrita como método de evaluación) y en la forma de impartir el contenido de ciencias que deben saber y, en segundo lugar, por el modo de trabajar: en grupos. Desde hace años, se llevan a cabo constantes investigaciones para que se produzcan cambios en la educación, luchando contra el aprendizaje individual de los alumnos y, por consiguiente, su evaluación individual, ya que se piensa que con el “aislamiento” del grupo se pierden muchas oportunidades de que se ayuden entre pares.

Así pues, como comento anteriormente, me centre en indagar en los distintos modelos de enseñanza-aprendizaje, basados en teorías que detallaré más adelante (teorías *conductistas*, *cognitivist*as y *constructivist*as) e intenté que la actividad que fuese a llevar a cabo no dejase a un lado la importancia de la atención a todo el alumnado, lo cual tenía especial importancia en mi aula en concreto ya que, como comentaré en el apartado pertinente, había una elevada diversidad en todos los sentidos, tanto académicamente, como de actitud, participación, interés, disciplina, etc.

En cuanto a las teorías del aprendizaje y los modelos actuales, es importante tener en cuenta que el adolescente no es un ser aislado que sólo va al instituto para aprender una serie de

contenidos. Está inmerso en una sociedad, en una cultura que le sirve para formarse y crecer. Por eso, para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se va a ver envuelto cada alumno junto a sus diferentes docentes, es necesario tener en consideración las siguientes dimensiones, las cuales se conjugan para el enriquecimiento de dicho proceso:

Filosofía de la educación, basada en conocer cuáles son los fines de la educación.

Pedagogía, centrada en la metodología, conocer y aplicar adecuadamente métodos y técnicas de enseñanza.

Psicología de la educación, como base del conocimiento de las características de los alumnos, de los maestros y del sistema educativo.

A lo largo de la historia, la educación ha supuesto una reflexión basada en estas 3 dimensiones, que suponen el origen y desarrollo de los fundamentos de las teorías educativas. Estas teorías son: *conductivismo* (define el aprendizaje como la mera adquisición de nuevas conductas o comportamientos), *cognitivismo* (el aprendizaje es un proceso de adquisición cognoscitivo, de formación de estructuras internas que rigen las conductas, en intercambio con el medio) y *constructivismo* (proceso constructivo en el que el alumno construye una representación interna del conocimiento sobre la base de la experiencia personal) [1].

Me centraré en este último, pues me he basado en él a la hora de planificar mi actividad, en la que los alumnos trabajarían un método de trabajo cooperativo.

En el nuevo paradigma educativo es necesario “aprender a aprender”, puesto que la formación no se ciñe a un espacio y tiempo determinado, sino que exige mantener cierta capacidad de aprendizaje a lo largo de toda la vida. El *constructivismo* se nutre de las aportaciones sobre el aprendizaje de distintas teorías: desde los estudios cognitivos de *Piaget* y la relevancia de la interacción social en la educación defendida por *Vygotski*, hasta las corrientes de la psicología educativa que destacan la importancia del aprendizaje significativo (*Ausubel et al.*, 1990).

Frente a otros modelos educativos centrados en la transmisión de contenidos, el *constructivismo* defiende que el conocimiento es una construcción del ser humano y que se realiza a partir de los

esquemas previos que ya posee. Según la pedagogía constructivista, el profesor actúa como mediador, facilitando los instrumentos necesarios para que sea el estudiante quien construya su propio aprendizaje. Cobra, por tanto, especial importancia la capacidad del profesor para diagnosticar los conocimientos previos del alumno y garantizar un clima de confianza y comunicación en el proceso educativo [2].

Como comento en párrafos anteriores, además de fomentar un aprendizaje constructivista pretendía utilizar estrategias para favorecer la atención a la diversidad, proponer una actividad en la que la participación fuese lo más igualitaria posible y por parte de todos y cada uno de mis alumnos, lo cual detallaré en el siguiente apartado.

La escuela inclusiva de hoy día entiende que la *atención a la diversidad* es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas y a todos los alumnos. Se trata de contemplar la diversidad del alumnado como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos [3].

Así pues, decidí desarrollar una de las estrategias metodológicas en referencia a la diversidad que había aprendido en esta asignatura: el aprendizaje cooperativo, aunque habría podido plantear cualquiera de las demás que habíamos estudiado como talleres, aprendizaje Servicio, aprendizaje por tareas/ proyectos, aprendizaje basado en problemas, etc; pero consideré que era más idónea para la unidad que estaba tratando la elegida: técnica “1-2-4”.

Slavin, psicólogo estadounidense dedicado al estudio de cuestiones educativas y académicas, define el aprendizaje cooperativo en estos términos: “*estrategias de instrucción en las que los estudiantes trabajan divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje y son evaluados según la productividad del grupo*” [4].

Algunas de las ventajas o aportaciones de este tipo de actividad son [3]:

- Es muy adecuada para atender a la diversidad y favorecer la inclusión.
- Supone la creación de unos grupos base heterogéneos y la distribución de tareas combinando tarea individual y colectiva.
- Constituye una interdependencia positiva: un grupo no alcanza sus objetivos hasta que no los alcanzan todos.
- Supone utilizar el trabajo en equipo de los alumnos para aprovechar al máximo la interacción entre ellos con el fin de maximizar el aprendizaje de todos.

Esta asignatura ha tenido una enorme presencia durante mi desarrollo del *Prácticum II y III*, ya que, además de todo lo comentado anteriormente en lo que yo he basado mi actividad, he aprendido diferentes estrategias de motivación para llevar a la práctica en mis diferentes intervenciones en el aula, distintas formas de evaluación y su adecuación para cada tarea realizada, etc.

El segundo punto a analizar en este apartado pertenece a la asignatura (optativa) “**Habilidades comunicativas para profesores**”, cursada durante el segundo cuatrimestre del Master.

Esta asignatura fue impartida por la profesora *Marta Sanjuán*, la cual desarrolló detalladamente en clase, a modo de teoría y ejemplos visuales, todo lo que posteriormente trabajaríamos en el IES cada uno personal e individualmente, donde deberíamos grabar nuestras intervenciones y posteriormente analizarlas teniendo en cuenta todo lo estudiado en la asignatura.

Se ha tratado todo lo que gira en torno a las habilidades que necesita un profesor para transmitir el conocimiento al alumnado: cómo ser un buen profesor, conocer los distintos estilos docentes (mediante análisis de textos), los distintos elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje (conceptos, procedimientos y actitudes), las distintas formas de transmisión del mensaje

(científico, divulgativo...), análisis de las intervenciones en el aula (bien sea clase magistral o cualquier otra actividad que planteemos a nuestros alumnos), etc.

Yo me voy a centrar en el último punto: el análisis de alguna intervención en el aula.

El análisis que yo pueda llevar a cabo sobre mí misma tras cualquier sesión impartida durante mi estancia en el centro tiene una gran importancia de cara a futuras mejoras personales en cuanto a la enseñanza o, más importante aún, de cara a mejorar la calidad del aprendizaje que nuestros alumnos puedan obtener en base a nuestros métodos o estrategias.

Es por eso que he elegido tratar este punto, ya que considero que está en profunda conexión con la propuesta que desarrollé, ya que de estas habilidades que yo ponga en uso durante las clases magistrales en las que expongo los contenidos teóricos con los que trabajarían posteriormente en la actividad de trabajo cooperativo, pueden depender sus resultados. Y, a su vez, también deben estar presentes mis destrezas comunicativas a la hora de plantear y explicar el funcionamiento y objetivos de dicha actividad.

Este análisis engloba varios aspectos:

- *Contenido de la clase*, con los siguientes puntos a tener en cuenta: selección de ideas (macroestructura), estructuración de esas ideas (superestructura), diferenciación entre ideas principales y secundarias, profundidad con que se ha tratado el tema, uso de ejemplificación, documentación utilizada, etc.
- *Aspectos de elocución y estrategias retóricas*, como estrategias para contextualizar la explicación, estrategias para estructurar la explicación y facilitar la comprensión, estrategias para disminuir la densidad informativa, control de los elementos paralingüísticos, estrategias de distanciamiento y de aproximación, etc.
- *Análisis de la interacción profesor-alumno*, dentro del cual se hacen distintas comparaciones, en porcentaje: comparación de % participación verbal profesor - % participación alumnos, comparación de % cuestiones intelectuales - % cuestiones memorísticas, comparación de % cuestiones y respuestas colectivas - % cuestiones y respuestas individuales, comparación de

% cuestiones - % enseña - % da normas, comparación de % simpatiza - % acepta y acepta reforzando - % critica.

Considero que esta asignatura es una de las que más ha complementado mi formación, toda en general, ya que todos los aspectos tratados son primordiales a tener en cuenta, no solo a la hora de enseñar al alumno, si no en cualquier situación de nuestra vida cotidiana en la cual debemos transmitir algo a través de nuestro lenguaje.

Para un docente es imprescindible saber cómo comunicar el conocimiento al alumnado, saber las estrategias y métodos a seguir para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea lo más fructífero posible.

He podido aplicar en mis prácticas muchos de los aspectos tratados en esta asignatura, diferenciando los que eran más idóneos o más apropiados de cara a la efectividad de la transmisión del mensaje (como por ejemplo la clara exposición de ideas principales y secundarias de un tema o situación concreta o la adecuación del formato de lenguaje utilizado para el nivel en el que estamos, etc) y por tanto de lograr una buena recepción (aprendizaje) por parte de los alumnos.

Han estado patentes en todas las tareas que he llevado a cabo: clases magistrales, práctica de laboratorio, actividad de trabajo cooperativo (técnica “1-2-4”), e incluso en las actividades extraescolares, pues las habilidades comunicativas no son concretas y exclusivas, como comento anteriormente, de la labor docente en sí, sino que son necesarias para llevarlas a cabo en cualquier situación que no sea necesariamente una clase.

Especialmente durante la puesta en práctica de mi propuesta, he tenido en cuenta ciertas nociones de estas habilidades comunicativas como: contextualizar correctamente la actividad dentro del tema que estábamos tratando, realizar una buena selección de ideas para transmitir las posteriormente al alumnado, he tratado de disminuir la densidad informativa que puede proporcionar en cierto momento el libro (mediante tablas por ejemplo), etc.

Es por esto que elegí esta asignatura, porque considero primordial aprender cuáles son las habilidades necesarias para llevar a cabo esta labor en la que nos estamos formando (el proceso de enseñanza-aprendizaje) y descubrir si las poseo o cómo puedo adquirirlas ya que, si bien las formas de comunicación son importantes para cualquier aspecto de nuestra vida, en el puesto que ocuparemos próximamente como docentes es totalmente necesario conocer o manejar el método de transmitir los conocimientos a través del lenguaje de la mejor forma posible.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN DESARROLLADAS DURANTE EL PRÁCTICUM.

En mi caso, he realizado las prácticas (y, por tanto, esta actividad) en el IES *Francisco Grande Covián*, en la especialidad de *Biología y Geología*. Se trata de un centro de titularidad pública, situado en Zaragoza capital, en el barrio de Las Fuentes.

En este caso, basada en las disposiciones legales del currículum oficial [5], he preparado e impartido una unidad didáctica de Ciencias Naturales para 1º ESO.

Se trata de un grupo de 29 alumnos, entre los cuales coexisten muy variadas nacionalidades, y algún alumno repetidor. En este grupo encuentro alumnos bastante buenos (tanto académicamente como de disciplina) frente a una mayoría pasiva, con algunos casos especialmente conflictivos (en comportamiento, producción, etc).

El tema elegido del currículo de secundaria ha sido “Las Plantas”. Esta unidad aborda el estudio del reino de las plantas. Comienza con el estudio de todas las características que diferencian a este reino de los demás seres vivos, y continúa con un estudio de los diferentes grupos en los que actualmente se clasifican las plantas. Se expone de forma detallada el hábitat, estructura, características exclusivas, partes de las mismas, importancia que tienen en la naturaleza, especies más representativas, etc. de cada uno de estos grupos.

A lo largo de las prácticas he llevado a cabo varias actividades, todas ellas relacionadas entre sí, aunque cada una de ellas con objetivos ligeramente diferentes, pero complementarios. Como tarea principal he desarrollado una unidad (*Las plantas*) en varias sesiones de aula, el cual he complementado con una actividad en grupos: *técnica de aprendizaje cooperativo “1-2-4”*, una práctica de laboratorio y, para dar por finalizado el tema, la visión de un documental. Por otro lado he realizado una prueba escrita para evaluar los conocimientos adquiridos.

A continuación, adjunto una tabla en la que expongo las principales actividades desarrolladas, así como los objetivos que perseguía al realizarlas. Seguidamente desarrollaré la que, para mí, ha tenido más peso o a la que he dedicado mayor atención: actividad de trabajo cooperativo.

ACTIVIDAD	OBJETIVOS
Sesiones de aula (clase magistral)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Que los alumnos sepan analizar las características distintivas de los seres vivos, en el contexto de la naturaleza en general y de las plantas en particular. 2) Que ellos conozcan los criterios que sirven para clasificar a las plantas e identificar los principales modelos taxonómicos de plantas más comunes. 3) Enseñarles cómo cuáles son y cómo identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes de plantas.
Actividad de trabajo cooperativo (Técnica 1-2-4)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fortalecer las relaciones con sus compañeros y el conocimiento mutuo a la hora de trabajar juntos. 2) Favorecer la visión de un aprendizaje dinámico y diferente. 3) Despertar el interés por trabajar en equipo y demostrar su eficacia. 4) Subsanan los posibles errores conceptuales en todo lo referente a <i>Las plantas</i>.
Práctica de Laboratorio (Observación de granos de polen y tubos polínicos)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ofrecer a los alumnos un contacto directo con la realidad de lo que estamos estudiando teóricamente: que puedan manipular algunas estructuras de las plantas y observarlas a la lupa.
Visión de documental “Las Plantas” (BBC Earth)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Observar, a modo de recopilación, todos los grupos de plantas que habíamos estudiado, sus características, métodos de polinización, distintos métodos de dispersión de las semillas. 2) Observación más concreta de algunas curiosidades o plantas más peculiares y, en general, todo lo que pudiera ser interesante y/o

	novedoso para ellos respecto a las plantas.
Prueba escrita (Evaluación)	1) Comprobar si los alumnos han obtenido los conocimientos necesarios respecto al tema que estamos tratando, es decir, si alcanzan todos los objetivos propuestos al inicio del tema.

ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERATIVO.

El hecho de realizar esta actividad (*técnica de aprendizaje cooperativo “1-2-4”*) me ha parecido una buena alternativa a la forma en la que ellos suelen “repasar” el tema o afianzar los conceptos al terminarlo, que es mediante ejercicios del libro que realizan en sesiones de aula y en casa y que, posteriormente, son corregidos en clase por ellos mismos con la ayuda y correcciones de su profesora. Además lo he tomado con una forma más (además de la prueba escrita) de evaluar los conocimientos adquiridos tras la explicación teórica, aunque a efectos prácticos, sólo he tomado como “evaluación” la prueba escrita, ya que se repetían los ejercicios, como comentaré más adelante.

Creo que para ellos resulta estimulante y motivador el hecho de que varíen los métodos para aprender las distintas unidades del libro de texto [7] y también que comprueben que se puede aprender trabajando con sus compañeros y de una forma más dinámica y entretenida.

Objetivos

- 1) Fortalecer las relaciones con sus compañeros y el conocimiento mutuo a la hora de trabajar juntos.
- 2) Favorecer la visión de un aprendizaje dinámico y diferente.
- 3) Para despertar el interés por trabajar en equipo y demostrar su eficacia.
- 4) Subsana los posibles errores conceptuales en todo lo referente a lo aprendido sobre *Las plantas*. Durante esta actividad se pueden aprovechar los errores, las incoherencias, las

contradicciones que los alumnos cometen, ya que es beneficioso en su aprendizaje. Algunas de las respuestas no son correctas y después de una reflexión por parte del alumno con su pareja o con el grupo base llegan a la conclusión de que estaban equivocados. rehacen sus conocimientos, buscando una nueva versión de la realidad que ellos creían, integrando su error y confirmando que estaban equivocados.

Tipo de actividad realizada

Como hago referencia anteriormente, he llevado a la práctica una actividad de trabajo cooperativo, donde los alumnos trabajaban en grupos.

El aprendizaje cooperativo es una herramienta didáctica que trata de alcanzar el aprendizaje de todos, de forma que estamos colaborando para una escuela inclusiva como es la de hoy en día. Con esta técnica se potencian las capacidades del alumnado, el cual desarrollará ciertas competencias (competencia en comunicación lingüística, competencia social y ciudadana, competencia para aprender a aprender, etc) promoviendo un aprendizaje activo. Se establece una cooperación entre los alumnos que consigue fomentar el aprendizaje, la motivación, la participación igualitaria, la interacción etc. despertando su interés hacia la asignatura, en este caso Ciencias Naturales.

Esta técnica en concreto se basa en el trabajo y la resolución de una batería de actividades que plantea el profesor en grupos, siguiendo tres fases diferentes. Dentro de un grupo base de cuatro participantes, primero cada alumno (1) piensa cuál es la respuesta correcta a las actividades planteadas por el profesor (primera fase). En segundo lugar, se colocan por parejas (2), intercambian sus respuestas y las comentan (segunda fase). Finalmente, en tercer lugar, todo el grupo (4), debe decidir cuál es la respuesta más adecuada a las actividades propuestas (tercera fase) [6].

Desarrollo de la actividad

En primer lugar, dividí la clase en siete grupos de 4 alumnos cada uno, establecidos por mí atendiendo a diversos criterios: a los mejores alumnos (tanto en lo académico como en su

comportamiento) los puse como “cabezas” de grupo (con la intención de que “tirasen” un poco del grupo pero sin que ellos estuvieran al tanto) y luego fui repartiendo los demás alumnos en esos grupos: por un lado los alumnos especialmente conflictivos los separé en los distintos grupos y también los alumnos que les cuesta un poco más alcanzar o asimilar los conocimientos.

A continuación les repartí una fotocopia (*Anexo I*) con cuatro actividades con contenidos de la unidad que acabábamos de ver (*Las plantas*) y que tendrían que trabajar a continuación en las diferentes fases expuestas anteriormente. Con estas actividades pretendía que les quedase totalmente claro lo que habíamos visto en clase en referencia a este grupo de seres vivos, es decir, que supieran diferenciar las plantas de otros tipos de organismos en base a sus características, discriminando qué era verdadero o falso respecto a las mismas; que supieran que todos los seres vivos están clasificados en grandes grupos en base a ciertos criterios que señalan características distintivas o peculiares de cada uno de ellos y sean capaces de diferenciar qué características tienen unos grupos y cuáles no. Y, más concretamente, que les quedasen claros procesos que realizan las plantas para sobrevivir y obtener energía, como la fotosíntesis y la respiración.

Preparé estas actividades con la intención de que algunas de ellas se repitiesen en la prueba escrita que tendrían la siguiente semana, por varios motivos: para hacerles comprender que no solo es importante la prueba escrita y estudiar para ese día, sino todo lo que se realiza cada día en clase (si estuvieron todos atentos y participando en la actividad no deberían tener ningún problema para responder correctamente a esos mismos ejercicios en la prueba escrita); y, por otro lado, para comprobar si todos los miembros del grupo habían trabajado o sólo algunos de ellos habían sido responsables del resultado.

Al inicio de la actividad, expuse el funcionamiento de la misma a los alumnos (explicué las fases que había que seguir, la duración de las mismas y la metodología de la actividad en general). A continuación, les mostré las actividades que iban a realizar a continuación y explicué cuál era el procedimiento para resolver cada una de ellas.

Establecí 20 minutos para la primera fase, 5-6 minutos para la segunda fase y, finalmente, 5-6 minutos para la última fase. Fui resolviendo dudas a medida que les iban surgiendo y les permití utilizar todo su material para trabajar (libro de texto [7], esquemas que había ido dando en las anteriores sesiones de aula y que tenían en sus cuadernos, etc) ya que, en mi opinión, no solo

es importante saber si no también saber cómo y dónde consultar la información que se desconoce.

En cuanto a cómo se desarrolló la actividad en sí, a lo largo de la misma, son los propios alumnos los que gestionan su aprendizaje (ya que en base a lo que se ha explicado en clase, cada alumno aplica los conocimientos propios que haya extraído para resolver las distintas actividades), con una responsabilidad añadida: proporcionar conocimiento a sus compañeros si fuera necesario y/o discutir los resultados para discriminar errores y llegar a la solución correcta conjuntamente. El docente, tras introducir el funcionamiento de la actividad, tiene un papel meramente puntual, para resolver alguna duda concreta a lo largo del desarrollo de la actividad si fuera necesario.

Una vez finalizado, cuando todos los grupos habían terminado y me lo habían entregado, lo corregimos juntos con la ayuda de diapositivas de PowerPoint que había preparado previamente. En la siguiente sesión comentamos los resultados de los distintos grupos. De esta corrección, extraje que la actividad había servido a los alumnos, es decir, que esta técnica de trabajo en equipo había sido efectiva para su aprendizaje, ya que todos los alumnos iban corrigiendo conmigo, con una gran participación por parte de la mayoría, que me llevó a pensar que habían trabajado juntos en la resolución de las actividades, dando por hecho que quedaban claros los conceptos relativos a *Las plantas*. Si bien, como comento en siguientes apartados, descubrí que esto no era del todo cierto al realizar la prueba escrita y a vista de los resultados de la misma.

Evaluación.

La actividad no fue evaluada como tal, sino que, como comento anteriormente, mi intención al realizarla era que las actividades sirvieran como repaso del tema y para comprobar hasta donde llegaba su comprensión respecto a los conceptos que ya habíamos tratado en clase. El conocimiento por parte de los alumnos fue evaluado posteriormente en una prueba escrita en la que aparecían preguntas muy variadas, tal como en esta actividad.

Resultados de su aplicación.

La actividad salió mejor de lo que yo esperaba (temía que hubiese mucho alboroto y falta de atención por el elevado número de alumnos o que no siguieran mis indicaciones, por tanto la actividad no tendría sentido) pero, en general, discurrió bastante bien, exceptuando la separación entre fases (individual, pareja y grupo) ya que el hecho de formar los grupos desde el principio (con la intención de evitar el revuelo a mitad de la actividad) resultó ligeramente contraproducente ya que al estar ya formando el grupo, la fase individual no fue llevada a cabo del todo correctamente, ya comentaban cosas entre ellos.

Por otro lado, el hecho de que terminaran la actividad en menos tiempo del que yo tenía establecido para ello (y a vista de los resultados posteriores) deduje que tenían claros los conceptos del tema y que sabrían (al menos la mayoría) resolver las actividades que se planteasen en relación a ellos.

Tras lo expuesto anteriormente, centrándome en el aprendizaje que han extraído de esta actividad, he de destacar que, atendiendo sólo a esta actividad, calificaría el aprendizaje obtenido por todo el grupo como muy productivo y satisfactorio (por las magníficas calificaciones), pero a vista de la prueba escrita realizada posteriormente, no puedo decir lo mismo. He podido comprobar que en los grupos no habían trabajado todos los alumnos, ya que las notas han sido muy dispares, y algunos alumnos no sabían hacer los ejercicios que ya se habían trabajado en esta actividad y corregido posteriormente todos juntos, lo cual me ha llevado a dudar en algún momento de la eficacia del aprendizaje cuando se trabaja en grupo, pero finalmente considero que tal vez se deba plantear de diferente forma para que todos colaboren y aprendan, lo cual detallo en el apartado de *Propuestas de mejora*.

Con la realización de esta actividad aplicando esta técnica he podido comprobar, viendo sus resultados, los conocimientos que tienen los alumnos en el momento en que se pone en práctica (en mi caso, posteriormente a la explicación detallada de los contenidos de la unidad que estamos tratando), proporcionándome una idea de la posterior planificación de estrategias para la resolución de las dudas que puedan albergar respecto a este tema.

Producción de los alumnos

En general los resultados fueron muy buenos, todas las calificaciones comprendidas entre Notable y Sobresaliente (*Anexo II*).

	Actividad 1-2-4
Alumno 1	NP
Alumno 2	9,5
Alumno 3	8,8
Alumno 4	9,5
Alumno 5	9,5
Alumno 6	9,75
Alumno 7	9,75
Alumno 8	9,8
Alumno 9	8,3
Alumno 10	8,8
Alumno 11	9,75
Alumno 12	9,5
Alumno 13	9,5
Alumno 14	9,5
Alumno 15	8,3
Alumno 16	9,5
Alumno 17	9,5
Alumno 18	9,5
Alumno 19	9,8
Alumno 20	9,75
Alumno 21	8,3
Alumno 22	8,8
Alumno 23	9,8
Alumno 24	9,5
Alumno 25	8,8
Alumno 26	9,8
Alumno 27	8,3
Alumno 28	9,5
Alumno 29	NP

Propuestas de mejora.

Como cualquier actividad que se lleve a cabo, la actividad que describo a lo largo de esta memoria está sujeta a posibles mejoras de cara a futuras aplicaciones. Tras haber realizado esta tarea, extraigo una serie de conclusiones que me llevan a proponer las siguientes reestructuraciones o cambios para tratar de mejorar o completar la actividad:

- ***Plantear preguntas abiertas***, de modo que pueda evaluar el conocimiento individualmente y el aprendizaje de otro modo.
- ***Establecer los grupos pasadas las dos primeras fases***, para asegurar que trabajan acorde con cada fase, es decir, de forma individual en la fase 1, por parejas en la fase 2 y, finalmente, en grupos.
- ***Reflexión y autoevaluación individual (Anexo III) y del grupo*** al finalizar la actividad, lo cual es importante porque representa una herramienta para solventar los obstáculos que han podido surgir, así como el camino para llegar a desarrollar la capacidad de autorregulación de los aspectos cognitivos y sociales, es decir, fomentar la competencia para aprender a aprender siendo capaces de autoevaluarse para saber aceptar los errores aprendiendo de y con los demás.
- ***Evaluación individual de cada alumno por parte del docente (Anexo IV)***. Sería conveniente que yo, como docente, evaluase en cada sesión el trabajo efectuado por cada alumno en base a varios criterios: si se encuentra motivado ante la realización de esta tarea, si respeta las normas acordadas, si participa de forma activa en el desarrollo de la actividad, si transmite conocimientos y escucha, si ayuda y solicita ayuda, si ha ampliado conocimientos, etc; observando a lo largo de todo el proceso si han desarrollado las habilidades de cooperación e integración que esperaba tanto de forma individual como grupalmente. Con este proceso se evalúa la autonomía e iniciativa personal de cada uno de los alumnos, fomentando esta competencia para que los docentes adquieran cierto grado de responsabilidad y perseverancia para satisfacer su aprendizaje con éxito.
- ***Realización de la actividad en distintos niveles o distintas aula dentro de un mismo nivel***, a fin de establecer posibles comparaciones en cuanto a resultados de aplicación, que ayuden al docente a ver las posibles dificultades de llevarla a cabo.

CONCLUSIONES.

Para concluir este trabajo realizaré un análisis y valoración personal de una serie de aspectos que considero importante remarcar como resultado de la formación en el Máster y de las prácticas realizadas.

Tras haber finalizado el Máster y haber trabajado parte de los contenidos aprendidos teóricamente en las diferentes asignaturas en la realización del *Prácticum II y III* y, posteriormente, elaborar esta memoria, puedo afirmar la utilidad (en mayor o menor grado) de la mayoría de dichas asignaturas que lo conforman, ya que nos han enseñado desde nociones de psicología, sociología, legislación, pasando por instrumentos de motivación, evaluación, técnicas de enseñanza-aprendizaje, elaboración de propuestas didácticas y programaciones, etc. hasta algunas más específicas relacionadas con mi especialidad (Biología y Geología), aportando con todo ello una gran cantidad de recursos, técnicas y conocimientos importantes que serán aplicados en un futuro en las aulas.

Algunos aspectos en los que ha contribuido el máster para mi formación, son los siguientes:

- ❖ A través de la asignatura *Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje* me ha preparado para poder enseñar los contenidos del área de conocimiento en el cual me he formado, Biología, a través de las distintas formas de ver la ciencia y cómo transmitirla a los alumnos.
- ❖ A través de la materia *Procesos de Enseñanza-Aprendizaje*, me han preparado para enfrentarme a la actualidad de los centros en el uso de las diferentes herramientas informáticas.
- ❖ A través de la asignatura *Diseño Curricular*, nos han dotado de recursos para saber planificar actividades, trabajos en el aula y en el laboratorio, unidades didácticas, programaciones, etc. y poder aplicarlas en un futuro.
- ❖ En varias asignaturas, hemos podido aprender cómo aplicar y desarrollar las competencias básicas en los alumnos de Educación Secundaria.

- ❖ A través de la asignatura *Contexto de la actividad docente*, he aprendido los aspectos legislativos más importantes en los que está inmerso un centro, lo cual he complementado con el *Prácticum I*.
- ❖ A través de la asignatura *Interacción en el aula*, hemos observado las connotaciones psicológicas (sociales y evolutivas) que hay en las aulas y cómo hacer frente a ellas en nuestro rol como docentes.
- ❖ A través de la asignatura (optativa) de *Atención a los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo* he aprendido, entre otras cosas, a interpretar las diferentes necesidades educativas de los alumnos, esto es, la importancia de la atención a la diversidad, siendo esta obligatoria y necesaria para aplicar a todos y cada uno de los alumnos dentro de las distintas aulas.
- ❖ Durante los periodos de prácticas, he desarrollado capacidades personales, sociales y profesionales que me permitirán desenvolverse en un futuro en otros centros.

Otro de los aspectos que, en mi opinión, merece la pena destacar de la formación recibida a lo largo del Master, es la importancia que tienen los aspectos didácticos en la docencia, en mi caso la Didáctica de las Ciencias. Según *Jiménez Aleixandre* (1992), “la didáctica se ocupa de todo lo relativo a la investigación de los problemas de enseñanza y aprendizaje en relación con los conceptos, procedimientos y actitudes que constituyen el objeto de esa enseñanza” [8]. Considero que recibir una formación en didáctica de las ciencias es muy importante para nosotros ya que provenimos de un ámbito distinto al educativo y por tanto esta disciplina es nueva para nosotros.

Si bien es cierto que, por otra parte, considero que durante el primer cuatrimestre trabajamos conceptos que eran comúnmente solapados en varias asignaturas. Aun sabiendo que eran conceptos muy relevantes y por ello eran explicados y ejemplificados detalladamente en varias asignaturas, creo que debería revisarse ese aspecto ya que resulta algo tedioso y, en ocasiones, una pérdida de tiempo.

El lado más positivo de haber realizado este máster es haber podido conocer cómo es un centro por dentro (en cuanto a aspectos organizativos y legislativos del centro, cuestión fundamental para entender y asimilar el funcionamiento de un centro educativo, organización, y cómo funciona todo en general) y el rol del docente de cerca (he podido visualizar experiencias gratificantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos). Esto ha hecho que cambie notablemente mi visión acerca de ello, ya que es realmente durante el período de prácticas donde ves y compruebas los aspectos positivos, dificultades y todo el proceso en sí de la docencia.

En referencia al *Practicum I*, lo he considerado como una muy buena oportunidad para la materialización de lo tratado teóricamente en clase durante algunas asignaturas del primer cuatrimestre (especialmente en la asignatura *Contexto de la actividad docente*), principalmente en lo relativo a existencia, utilidad, familiarización y manejo de los documentos oficiales que se requiere en cualquier centro de educación secundaria.

El aprendizaje que he obtenido en mi centro en concreto, el I.E.S “Francisco Grande Covián”, lo considero muy enriquecedor y de gran utilidad, no sólo por la magnífica organización que se muestra, sino también por el excelente trato, interés y dedicación de todos y cada uno de los profesionales docentes y no docentes.

Además, considero este centro como ejemplar a la hora de llevar a la práctica todo lo propuesto en sus proyectos y documentos oficiales, en los cuales cabe destacar las numerosas actividades innovadoras de todo tipo encaminadas a la ayuda o enriquecimiento en muchos sentidos de todos sus alumnos en general y de aquellos que puedan necesitar una mayor atención en particular: motivación de cara al estudio, salud y deporte, incrementar su nivel de lectura y comprensión, inmersión lingüística en el caso de alumnos inmigrantes recién llegados al centro, bilingüismo, avances en la TIC, etc.

En referencia al *Prácticum II y III*, lo considero aún más importante si cabe que el período anterior ya que en él he podido poner en práctica todo lo relativo a metodología, instrumentos y criterios de evaluación, trato hacia los alumnos por parte del docente, etc..., así como el contacto con las actividades diarias del departamento en el que he llevado a cabo mi especialidad, Biología y Geología.

Con la ayuda de mi tutora pude observar todo lo relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta ciencia en los diferentes niveles de secundaria y bachillerato y, además, tuve la oportunidad de aplicar lo aprendido en un ámbito real. He podido comprobar que, aunque considero que la docencia te tiene que gustar para conseguir que el desarrollo de la educación de los alumnos sea lo más eficaz posible, puedo llevarlo a cabo de manera satisfactoria a pesar de no ser algo vocacional en mi caso.

De ambos períodos de prácticas puedo extraer muchos aspectos favorables y positivos, tanto en lo personal (puede ayudar a definir nuestra vocación, nos permite medir el grado de asunción de responsabilidades y formalidad e interés ante las diversas situaciones que se nos muestran), en lo académico (observas y “te mides” a ti mismo en cuanto al manejo de conocimientos en los que te has formado previamente) como en la parte más social (relaciones a distintos niveles: con nuestros compañeros del máster de otras especialidades, con el personal docente y no docente del centro así como con la gran diversidad de alumnos que se encuentran estudiando en el centro).

En cuanto a mi experiencia en sí en el Máster, a lo largo de este año, mientras lo cursaba, me he reafirmado día tras día en el pensamiento de que “esto no es lo mío”, pero me he esforzado en seguir dejando de lado mis preferencias y darle más prioridad a lo que comenté anteriormente en cuanto a las posibilidades de encontrar empleo y asegurarme una estabilidad. Una vez finalizado, me encuentro prácticamente en la misma encrucijada que al inicio del mismo.

BIBLIOGRAFÍA.

- [1] “*Modelos de enseñanza-aprendizaje*”. Belén Dieste Gracia. Apuntes asignatura Procesos de Aprendizaje, del Master em profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas. Universidad de Zaragoza (2015).
- [2] Tíscar, L. (2005). “Blogs para educar: Uso de los blogs en una pedagogía constructivista” Revista Telos, 65 Segunda época, 13 págs.
- [3] “*Metodologías de atención a la diversidad*”. Belén Dieste Gracia. Apuntes asignatura Procesos de Aprendizaje, del Master em profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas. Universidad de Zaragoza (2015).
- [4] SLAVIN, R. E. *Cooperative learning*. Prentice-Hall. New Jersey, 1990, p. 32.
- [5] LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) (BOE 4/05/06).
- [5] Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE 5/01/07)
- [5] Orden de 9 de mayo de 2007, por la que se aprueba el Currículo de Educación Obligatoria y se autoriza su aplicación en los Centros Docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA 1/06/07).
- [6] “«1-2-4». *Una técnica de aprendizaje cooperativo sencilla aplicada al área de conocimiento del medio natural, social y cultural*”. M^a Sandra Fragueiro Barreiro. Escuela Universitaria de Magisterio (Universidad de Vigo).
- [7] Libro de texto de Ciencias Naturales de 1º ESO. Oxford (2011). Jorge Barrio Gómez de Agüero, M^a Luisa Ber-múdez Meneses, Alicia Faure López, M^a Felisa Gómez Esteban, Jesús Bárcena Rodríguez.
- [8] Jiménez Aleixandre, M.P. (1992). ¿Qué es la didáctica de las ciencias? En M.P. Jiménez, C. Albaladejo y A. Caamaño (Eds.), *Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza*. Madrid: MEC.

ANEXO I.

Actividad en grupo

(técnica de aprendizaje cooperativo 1-2-4).

ACTIVIDAD 1

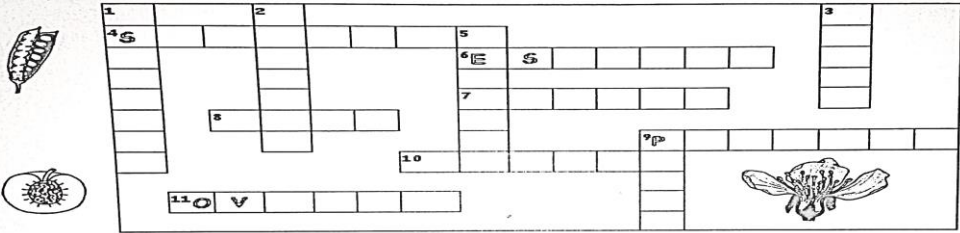
	¿Qué se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Qué se obtiene?
FOTOSÍNTESIS					
RESPIRACIÓN					

ACTIVIDAD 2

	VASOS CONDUCTORES	FLORES	FRUTOS
HEPÁTICAS			
MUSGOS			
HELECHOS			
ANGIOSPERMAS			
GINNOSPERMAS			

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:



Horizontales:

4. Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos. 6. Extremo del pistilo. 7. Extremo del estambre. 8. Apartato reproductos de las plantas Espermafitas. 9. Hojas coloreadas de la flor. 10. Parte alargada del pistilo 11. Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

1. Órgano masculino de la flor. 2. Órgano femenino de la flor. 3. Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas. 5. Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el cáliz de la flor. 9. Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

ACTIVIDAD 4

- Las Gimnospermas son plantas hermafroditas.
- Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados.
- Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características.
- La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios.
- En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas.
- Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior.
- Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor.
- Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan.

ANEXO II.

Resultados de la actividad

GRUPO 1

Ciencias Naturales 1º ESO | IES Francisco Grande Covián

ACTIVIDAD TRABAJO COOPERATIVO (1-2-4)

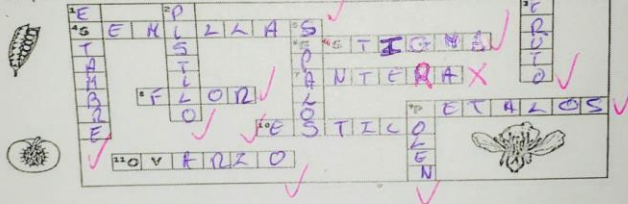
ACTIVIDAD 2

	¿Qué se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Qué se obtiene?
FOTOSÍNTESIS	agua sales minerales energía solar	CO ₂	O ₂	durante el día	materia orgánica
RESPIRACIÓN	materia orgánica	O ₂	CO ₂	durante todo el día	energía

	VASOS CONDUCTORES	FLÓRES	FRUTOS
HEPATICAS			
MUSGOS			
HELECHOS			
ANGIOSPERMAS			
GIMNOSPERMAS			

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:



Horizontales:

4. Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos. 6. Extremo del pistilo. 7. Extremo del estambre. 8. Apartate reproductos de las plantas Espermafitas. 9. Hojas coloreadas de la flor. 10. Parte alargada del pistilo 11. Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

1. Órgano masculino de la flor. 2. Órgano femenino de la flor. 3. Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas. 5. Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el cáliz de la flor. 9. Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

ACTIVIDAD 4

- a) Las Gimnospermas son plantas hemafroditas. **Falso** ✓
- b) Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados. **Falso** ✓
- c) Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características. **Verdadero falso**
- d) La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios. **Verdadero** ✓
- e) En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas. **verdadero** ✓
- f) Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior. **falso** ✓
- g) Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor. **Falso Verdadero**
- h) Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan. **Verdadero** ✓

Samson Abdu Pamane
Kevin Nerea Noelia

Grupo 7

33,25 / 40 = 8,3

Ciencias Naturales 1º ESO | IES Francisco Grande Covián

ACTIVIDAD TRABAJO COOPERATIVO (1-2-4)

ACTIVIDAD 1

10/10

	¿Qué se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Qué se obtiene?
FOTOSÍNTESIS	Agua/Sales minerales Energía solar CO ₂	CO ₂	O ₂	Durante el día	Materia Orgánica
RESPIRACIÓN	O ₂ y Materia Orgánica	O ₂	CO ₂	Durante todo el día	Energía

ACTIVIDAD 2

8/10

	VASOS CONDUCTORES	FLORES	FRUTOS
HEPÁTICAS			
MUSGOS			
HELECHOS			
ANGIOSPERMAS			
GIMNOSPERMAS			

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:

Horizontales:

- Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos.
- Extremo del pistilo.
- Extremo del estambre.
- Aparato reproductor de las plantas Espermatofitas.
- Hojas coloreadas de la flor.
- Parte alargada del pistilo.
- Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

- Órgano masculino de la flor.
- Órgano femenino de la flor.
- Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas.
- Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el edil de la flor.
- Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

9/10

ACTIVIDAD 4

6,25/10

son autótrofos

- Las Gimnospermas son plantas hermafroditas. F. ✓
- Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados. F. ✓
- Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características. F. ✓
- La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios. ✓
- En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas. F. ✓
- Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior. F. ✓
- Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor. ✓
- Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan. ✓

GRUPO 3 Ruben, Gabo y el, Rosalia, Marco

Ciencias Naturales 1º ESO | IES Francisco Grande Covián

38/40 = 9,5

ACTIVIDAD TRABAJO COOPERATIVO (1-2-4)

ACTIVIDAD 1

	¿Que se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Qué se obtiene?
FOTOSÍNTESIS	Se necesita luz, CO ₂ , energía solar	CO ₂	O ₂	Por el día	Materia orgánica
RESPIRACIÓN	Materia orgánica, O ₂	O ₂	CO ₂	Todo el día	Energía

ACTIVIDAD 2

	VASOS CONDUCTORES	FLORES	FRUTOS
HEPÁTICAS			
MUSGOS	X		
HELECHOS	X		
ANGIOSPERMAS	X	X	X
GIMNOSPERMAS	X	X	

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:

Horizontales:

4. Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos. 6. Extremo del pistilo. 7. Extremo del estambre. 8. Aparato reproductor de las plantas espermatofitas. 9. Hojas coloreadas de la flor. 10. Parte alargada del pistilo. 11. Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

1. Órgano masculino de la flor. 2. Órgano femenino de la flor. 3. Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas. 5. Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el cáliz de la flor. 9. Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

ACTIVIDAD 4

a) Las Gimnospermas son plantas hermafroditas. **F**

b) Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados. **F**

c) Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características. **V F**

d) La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios. **V**

e) En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas. **V**

f) Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior. **F**

g) Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor. **V**

h) Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan. **V**

son autótrofas

39/40 = 9,75

Ciencias Naturales 1º ESO | IES Francisco Grande Covián

ACTIVIDAD TRABAJO COOPERATIVO (1-2-4)

ACTIVIDAD 1

	¿Qué se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Qué se obtiene?
FOTOSÍNTESIS	Sales minerales Agua Energía solar CO ₂	CO ₂ ✓	O ₂ ✓	Durante el día ✓	Materia Orgánica ✓
RESPIRACIÓN	Oxígeno Materia orgánica	O ₂ ✓	CO ₂ ✓	Durante día y noche ✓	Energía ✓

ACTIVIDAD 2

	VASOS CONDUCTORES	FLOR	FRUTO
HEPÁTICAS			
MUSGOS	X		
HELECHOS	X		
ANGIOSPERMAS	X		
GINNOSPERMAS	X		

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:

Horizontales:

4. Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos. 5. Extremo del pistilo. 7. Extremo del estambre. 8. Aparato reproductor de las plantas Espermatofitas. 9. Hojas coloreadas de la flor. 10. Parte alargada del pistilo 11. Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

1. Órgano masculino de la flor. 2. Órgano femenino de la flor. 3. Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas. 5. Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el cáliz de la flor. 9. Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

ACTIVIDAD 4

- Las Gimnospermas son plantas unisexuales. **F** ✓
- Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados. **F (no tienen vasos)** ✓
- Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características. **F** ✓
- La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios. **V** ✓
- En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas. **V** ✓
- Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior. **F (no producen frutos)** ✓
- Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor. **V** ✓
- Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan. **V** ✓

1

ana, Sergio, Saúl y Ana Diana.

GRUPO 2

35/40 = 9,5

Ciencias Naturales 1º ESO | IES Francisco Grande Covián

ACTIVIDAD TRABAJO COOPERATIVO (1-2-4)

ACTIVIDAD 1

	¿Qué se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Qué se obtiene?
FOTOSÍNTESIS	Se necesitan: agua, luz solar, CO ₂ , etc.	CO ₂	O ₂	Durante el día	Materia orgánica
RESPIRACIÓN	Oxígeno	O ₂	CO ₂	Toda el día	Energía

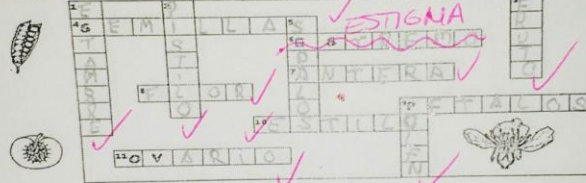
materia orgánica

ACTIVIDAD 2

	VASOS CONDUCTORES	FLORES	FRUTOS
HEPATICAS			
MUSGOS	X		
HELECHOS	X		
ANGIOSPERMAS	X	X	X
GYMNOSPERMAS	X	X	

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:



Horizontales:

4. Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos. 6. Extremo del pistilo. 7. Extremo del estambre. 8. Aparato reproductor de las plantas espermatofitas. 9. Hojas coloreadas de la flor. 10. Parte alargada del pistilo. 11. Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

1. Órgano masculino de la flor. 2. Órgano femenino de la flor. 3. Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas. 5. Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el cáliz de la flor. 9. Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

ACTIVIDAD 4

- Las Gimnospermas son plantas hermafroditas. F ✓
- Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados. F ✓
- Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características. F ✓
- La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios. V ✓
- En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas. V ✓
- Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior. F ✓
- Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor. V ✓
- Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan. V ✓

GRUPO 4 Lucía Moraleda 2ºA
Alba, Cristian y Brandon

$\frac{3015}{40} = 9,8$

Ciencias Naturales 1º ESO | IES Francisco Grande Covián

ACTIVIDAD TRABAJO COOPERATIVO (1-2-4)

ACTIVIDAD 1

9,5/10

	¿Que se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Que se obtiene?
FOTOSÍNTESIS	Agua, sales minerales, CO ₂ y energía?	CO ₂ ✓	O ₂ ✓	Por el día ✓	Materia orgánica ✓
RESPIRACIÓN	Materia orgánica, O ₂ ✓	O ₂ ✓	CO ₂ ✓	Todo el día ✓	Se genera energía ✓

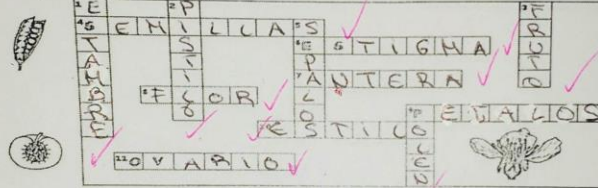
ACTIVIDAD 2

10/10

	VASOS CONDUCTORES	FLORES	FRUTOS
HEPATICAS			✓
MUSGOS	X		✓
HELECHOS	X		✓
ANGIOSPERMAS	X	X	X ✓
GIMNOSPERMAS	X	X	✓

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:



Horizontales:

4. Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos. 6. Extremo del pistilo. 7. Extremo del estambre. 8. Aparato reproductor de las plantas Espermatofitas. 9. Hojas coloreadas de la flor. 10. Parte alargada del pistilo. 11. Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

1. Órgano masculino de la flor. 2. Órgano femenino de la flor. 3. Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas. 5. Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el cáliz de la flor. 9. Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

ACTIVIDAD 4

- 10/10
- Las Gimnospermas son plantas hermafroditas. F ✓
 - Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados. F ✓
 - Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características. F ✓
 - La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios. ✓
 - En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas. ✓
 - Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior. F ✓
 - Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor. ✓
 - Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan. ✓

Paula, Elena, Daniel, Floren.
GRUPO 5

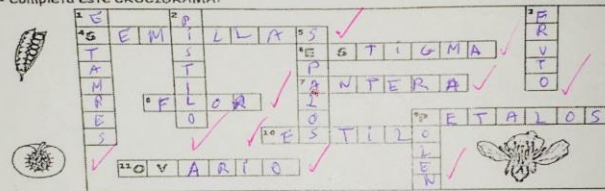
Ciencias Naturales 1º ESO | IES Francisco Grande Covián

ACTIVIDAD TRABAJO COOPERATIVO (1-2-4)

ACTIVIDAD 1						ACTIVIDAD 2		
	¿Que se necesita?	Gas que toman de la atmósfera	Gas que expulsan a la atmósfera	¿Cuándo ocurre?	¿Qué se obtiene?	VASOS CONDUCTORES	FLORES	FRUTOS
FOTOSÍNTESIS	Luz solar CO ₂ Agua Sales minerales	CO ₂	O ₂	Durante el día	Alimento			
RESPIRACIÓN	O ₂ Materia orgánica	O ₂	CO ₂	Todo el día	Energía			
						HEPÁTICAS		
						MUSGOS	X	
						HELECHOS	X	
						ANGIOSPERMAS	X	X
						GYMNOSPERMAS	X	X

ACTIVIDAD 3

7.- Completa este CRUCIGRAMA:



Horizontales:

4. Están dentro del fruto. Se forman por la fecundación de los óvulos. 6. Extremo del pistilo. 7. Extremo del estambre. 8. Aparato reproductor de las plantas. 9. Hojas coloreadas de la flor. 10. Parte alargada del pistilo. 11. Parte ensanchada del pistilo.

Verticales:

1. Órgano masculino de la flor. 2. Órgano femenino de la flor. 3. Se forma tras la fecundación, por la transformación del ovario. Dentro tiene una o muchas semillas. 5. Hojas verdes de la flor. Su conjunto forma el cáliz de la flor. 9. Granos producidos por las anteras de los estambres. Son arrastrados por el viento o llevados por insectos hasta llegar al estigma de otra flor.

ACTIVIDAD 4

- Las Gimnospermas son plantas hermafroditas. **F (unisexuales)** ✓
- Las hepáticas pueden alcanzar un tamaño significativo debido a la presencia de vasos conductores sencillos no lignificados. **F (no tienen vasos conductores)** ✓
- Las plantas se diferencian de otros organismos por la incapacidad para desplazarse (viven fijas al sustrato), por ser heterótrofas y de color verde, entre otras características. **F (son autótrofos)** ✓
- La reproducción en los helechos se produce mediante esporas, las cuales se producen en unas estructuras llamadas esporangios. ✓
- En las plantas espermatofitas, la flor es el órgano especializado en el cual se formarán las semillas. ✓
- Las gimnospermas producen frutos, los cuales contienen las semillas en su interior. **F (no producen frutos)** ✓
- Las Angiospermas presentan un tipo de hojas llamadas sépalos, cuya función es proteger las partes internas de la flor. ✓
- Las Gimnospermas se diferencian de las Angiospermas, entre otras muchas características, en el tipo de flor que presentan. ✓

ANEXO III.

Cuestionario de autoevaluación del trabajo cooperativo.

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN DEL TRABAJO COOPERATIVO

Nombre: _____ Pareja: _____ Equipo: _____

Rol dentro del grupo: _____

Evalúa el trabajo realizado dentro de tu grupo. Puntúa de 1 a 4 considerando:

1. Nada	2. Algo	3. Bastante	4. Mucho
---------	---------	-------------	----------

1. Individualmente, ¿has respondido correctamente a las preguntas solicitadas?
2. En pareja, ¿habéis analizado cada una de las preguntas para corregirlas y mejorarlas?
3. En el grupo base, ¿habéis aprovechado la clase?
4. ¿Han trabajado todos los miembros del grupo, sin que nadie eludiera su responsabilidad?
5. ¿Habéis ofrecido ayuda a quienes lo han solicitado?
6. ¿Habéis integrado las ideas o aportaciones de todos en las respuestas?
7. ¿Se han planteado cuestiones que os han hecho reflexionar?
8. ¿Han surgido conflictos y diferencias de opinión?
9. ¿Habéis logrado crear un buen ambiente de trabajo?
10. ¿Estás satisfecho con los resultados obtenidos a nivel individual y grupal?

ANEXO IV.

Evaluación individual de cada alumno por parte del docente.

NOTAS DEL DOCENTE SOBRE EL TRABAJO COOPERATIVO

Nombre: _____ Pareja: _____ Equipo: _____

Rol dentro del grupo: _____

1. Respeta las normas acordadas en el decálogo.
2. Participa de forma activa en el desarrollo de la actividad.
3. Transmite conocimientos y escucha.
4. Ayuda y solicita ayuda.
5. Ha ampliado conocimientos.
6. Se encuentra motivado.